

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-101573

(43)Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl.

H04L 12/56

H04M 3/00

H04N 7/173

(21)Application number : 2001-286022

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 20.09.2001

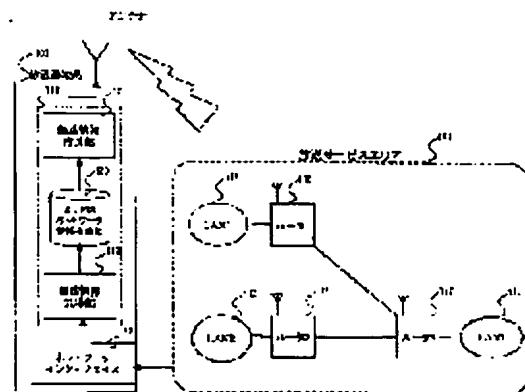
(72)Inventor : TANAKA SEIICHI

(54) NETWORK SYSTEM FOR BROADCASTING ROUTING INFORMATION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To notify the change in routing information and further reflect it immediately across the whole of network, without increasing the network traffic.

SOLUTION: In a network system which is provided with a network with multiple LANs interconnected by multiple routers and a broadcast base station enabling data broadcasting, the broadcast base station has routing information of the network and a routing information broadcasting means for data broadcasting of the routing information to each router on the network within its broadcast service area, and the each router has a routing information receiving means for receiving the routing information sent from the broadcast base station, a routing table updating means for updating a routing table based on the received routing information, and a routing information notifying means for notify routing information to the broadcast base station.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-101573

(P2003-101573A)

(43)公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51) Int. Cl. 7
 H04L 12/56
 H04M 3/00
 H04N 7/173

識別記号
 100
 620

F I
 H04L 12/56
 H04M 3/00
 H04N 7/173

100
 Z 5C064
 B 5K030
 620
 Z 5K051

マークド (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全11頁)

(21)出願番号 特願2001-286022(P2001-286022)

(22)出願日 平成13年9月20日(2001.9.20)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 田中 誠一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74)代理人 100102277

弁理士 佐々木 晴康 (外2名)

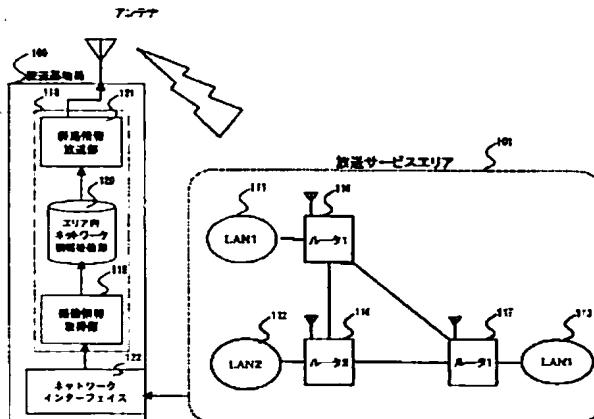
最終頁に続く

(54)【発明の名称】経路情報放送ネットワークシステム

(57)【要約】

【課題】ネットワークトラフィックを増大させることなく、経路情報変更通知を行ない、さらに、素早くネットワーク全体に反映させることを目的とする。

【解決手段】複数のLANが複数のルータにより相互に接続されたネットワークと、データ放送可能な放送基地局を具備するネットワークシステムにおいて、前記放送基地局はネットワークの経路情報を備え、該経路情報を放送サービスエリアのネットワーク上の各ルータにデータ放送する経路情報放送手段を備え、前記各ルータは前記放送基地局から放送された経路情報を受信する経路情報受信手段と、受信した経路情報をもとにルーティングテーブルを更新するルーティングテーブル更新手段と、経路情報を前記放送基地局に連絡する経路情報連絡手段とを備えたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のローカルエリアネットワーク(LAN)が複数のルータにより相互に接続されたネットワークと、データ放送可能な放送基地局を具備するネットワークシステムにおいて、前記放送基地局はネットワークの経路情報を備え、該経路情報を放送サービスエリアのネットワーク上の各ルータにデータ放送する経路情報放送手段を備え、前記各ルータは前記放送基地局から放送された経路情報を受信する経路情報受信手段と、受信した経路情報をもとにルーティングテーブルを更新するルーティングテーブル更新手段と、経路情報を前記放送基地局に連絡する経路情報連絡手段とを備えたことを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【請求項2】請求項1記載の経路情報放送手段は、上記放送サービスエリア内のネットワーク状態の変更情報をネットワーク経由で入手した時に経路変更情報をデータ放送することを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【請求項3】請求項1記載のルーティングテーブル更新手段は、ルーティングプロトコルによりネットワーク経由で入手した経路情報と上記放送基地局から受信した経路情報を判別しルーティングテーブルを更新することを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【請求項4】請求項1記載の放送基地局が放送サービスエリア内ネットワークの状態を、データ放送を用いて定期的に確認し、経路情報の取得更新を行なう経路情報確認手段を備えたことを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【請求項5】前記放送基地局が複数存在し、それぞれの放送基地局は異なる放送サービスエリアを備えた請求項1記載の経路情報放送ネットワークシステムにおいて、上記各放送基地局が経路情報を共有し、他の放送サービスエリアの経路情報を自身の放送サービスエリアにデータ放送することを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【請求項6】請求項5記載の各放送基地局が、各放送サービスエリアを特定するIDを付加した経路情報をデータ放送することを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【請求項7】請求項5記載の各放送基地局が、相互に接続されたネットワーク網を介して経路情報を共有することを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【請求項8】請求項5記載の各放送基地局が、衛星間通信を介して経路情報を共有することを特徴とする経路情報放送ネットワークシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ネットワーク通信システムにおける動的なルーティング管理を高速、かつ広範囲に行なうネットワークシステムであり、より詳細

には放送局からのデータ放送を利用しルーティング管理を行なう経路情報放送ネットワークシステムである。

【0002】

【従来の技術】インターネット等に代表される大規模なネットワークシステムは、複数のLAN(Local Area Network)の間をルータ(中継装置)を介して接続することで広域の通信網を構成している。このようなシステムにおいて各ルータは、通信の転送経路を管理するためのルーティングテーブルを保持している。このルーティングテーブルは、各ルータから通信可能なLANの情報や、そのLANに転送するためには次にどのルータに転送するか(Nextルータ)、どれくらいの転送回数(ホップ数)で到着するかといった情報を管理するテーブルである。従来、このルーティングテーブルは定期的またはネットワークの変更があった時毎に、人為的に変更する必要があった。

【0003】そこで、近年、ネットワーク技術の進歩とともに、上記ルーティングテーブルを動的、自動的に変更する技術が必須となり、経路情報通知のためのルーティングプロトコルを使用し、新しいLANやルータが接続された時や接続がダウンした時等、経路情報がネットワークを介して各ルータに通知され、この通知を受け取ったルータがそれぞれのルーティングテーブルを自動的に更新する技術である。

【0004】上記動的ルーティング管理システムに関して、特開平6-132959号公報などでは、ネットワーク上にネットワークの監視と経路情報の管理を行なうルーティングマネージャを設け、各ルータからの経路情報変更要求を受けた時、保持している経路情報を更新し、更新情報を各ルータに通知する技術が開示されている。この構成により、経路情報変更通知のネットワークトラフィックを軽減することが可能となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例にて示すようなルーティング管理システムでは、以下の問題がある。

【0006】第1の問題として、ネットワークトラフィックの問題である。即ち、ルーティング管理システムはルーティング管理を集中的に行なうことにより、ある程度ネットワークトラフィックを軽減することは可能だが、大規模なネットワーク環境になると、この経路情報変更通知トラフィックが増大し、無視できないものとなってしまう。近年ネットワーク規模は爆発的に拡大しており、更に通信するデータ量もマルチメディア化し、増大の一途をたどっている。そこで、この経路情報更新通知トラフィックが、本来の通信の弊害にならないようにする技術が強く求められている。

【0007】第2の問題として、経路情報変更の通知がネットワーク全体に行き渡るまでには時間がかかるといった問題がある。即ち、ルーティングマネージャは各ル

ータそれぞれにネットワーク網を介して経路情報変更通知を発信しているため、ネットワーク規模が大きくなると、全ルータがその通知を受信するまでかなりの時間を要してしまう。更に、ルータ毎に経路情報変更通知を受け取ルータタイミングが異なるため、そのタイミングのずれにより転送に誤りが生じ、重要なデータが紛失する可能性もある。

【0008】そこで、本願発明は上記課題を解決するためになされたものであり、①ネットワークトラフィックを増大させることなく、経路情報変更通知を行なうこと 10 が可能な経路情報放送ネットワークシステムを提供すること、②上記経路情報変更通知を素早くネットワーク全体に反映させることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の問題点を解決するため、本発明による経路情報放送ネットワークシステムは、複数のローカルエリアネットワーク（LAN）が複数のルータにより相互に接続されたネットワークと、データ放送可能な放送基地局を具備するネットワークシステムにおいて、前記放送基地局はネットワークの経路情報を備え、該経路情報を放送サービスエリアのネットワーク上の各ルータにデータ放送する経路情報放送手段を備え、前記各ルータは前記放送基地局から放送された経路情報を受信する経路情報受信手段と、受信した経路情報をもとにルーティングテーブルを更新するルーティングテーブル更新手段と、経路情報を前記放送基地局に連絡する経路情報連絡手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】このように構成することにより、経路情報変更をデータ放送により各ルータ通知することよって、ネットワークトラフィックを増大させることなく経路情報変更通知を行い、ネットワーク全体に素早く反映させることが可能となる。

【0011】さらに、前記経路情報放送手段は、上記放送サービスエリア内のネットワーク状態の変更情報をネットワーク経由で入手した時に経路変更情報をデータ放送することを特徴とする。本構成によって、ネットワーク状態の変更を素早くネットワーク全体に反映させることができとなり、前記構成よりさらに好ましく、必要な時に経路情報が放送されるため、放送基地局と各ルータの処理頻度が軽減される。

【0012】また、前記ルーティングテーブル更新手段は、ルーティングプロトコルによりネットワーク経由で入手した経路情報と上記放送基地局から受信した経路情報を判別しルーティングテーブルを更新することを特徴とする。本構成によって、従来のルーティングプロトコルによるルーティング管理と整合性がとられたルーティング管理が可能となる。

【0013】また、前記放送基地局が放送サービスエリア内ネットワークの状態を、データ放送を用いて定期的に確認し、経路情報の取得更新を行なう経路情報確認手

段を備えたことを特徴とする。本構成によって、従来のネットワーク網を介した経路情報確認と比して、より広範囲のネットワーク状態を素早く確認することが可能となる。

【0014】また、更なる発明においては、前記放送基地局が複数存在し、それぞれの放送基地局は異なる放送サービスエリアを備えた経路情報放送ネットワークシステムにおいて、上記各放送基地局が経路情報を共有し、他の放送サービスエリアの経路情報を自身の放送サービスエリアにデータ放送することを特徴とする。この構成によって、各ルータは異なる地域の経路情報を入手することが可能となり、結果的に広範囲のルーティングテーブルの作成が可能となる。

【0015】好ましくは、前記各放送基地局が、各放送サービスエリアを特定するIDを付加した経路情報をデータ放送することを特徴とし、あるいは各放送基地局が、相互に接続されたネットワーク網を介して経路情報を共有することを特徴とし、各放送基地局が、衛星間通信を介して経路情報を共有することを特徴とする。

【0016】上記の各放送基地局の構成により、経路情報を受信した各ルータはエリアを間違えることなくルーティングテーブルを作成更新することが可能となり、既存のネットワークも活用したシステム構築が可能となつて、結果的に経路情報放送ネットワークシステムのシステム構築コストを軽減することができる。さらに、より広範囲の放送基地局が高速にネットワーク情報の共有することができ、最新かつ広範囲の経路情報を各ルータが受信可能な経路情報放送ネットワークシステムも実現可能となる。

【0017】

【発明の実施の形態】<第1の実施形態>本発明の経路情報放送ネットワークシステムの第1の実施形態について、図1～6を用いて説明する。図1はシステム構成図であり、図1中100は放送基地局であり、101は放送基地局100がデータ放送可能な範囲を示す放送サービスエリアである。111、112、113は放送サービスエリア101内に構築されているLANであり、それぞれはルータ115、116、117によって中継接続されている。本実施例ではLAN(111、112、113)とルータ(115、116、117)とが、それぞれ3つ有する場合の例を記載しているが、より多くのLANとルータを放送サービスエリア内に構築することも当然可能である。

【0018】放送基地局100には放送サービスエリア101のネットワーク情報を入手し、経路情報（LAN管理表やルータ管理表など、経路を管理するために必要な情報を指す）を放送サービスエリア101のネットワーク上の各ルータに、データ放送する経路情報放送手段118が設けられている。経路情報放送手段118は放送サービスエリア内に構築されているルータ(115、116、117)から、の経路情報をネットワークインターフェース122経由で取

得する経路情報取得部119と、取得した経路情報を基に随時更新されるエリア内ネットワーク情報を格納するエリア内ネットワーク情報格納部120と、エリア内ネットワーク情報が更新され時にエリア内ネットワーク情報に基づく経路情報を放送する経路情報放送部121から構成されている。

【0019】図2は図1中の各ルータ(115, 116, 117)の構成を示すブロック図である。各ルータは放送基地局100から放送される経路情報を受信する経路情報受信部201と、ネットワークインターフェイス122を介して、従来のルーティングプロトコルによる経路情報を取得処理するルーティングプロトコル処理部202が配されている。経路情報受信部201とルーティングプロコトル処理部202それぞれで取得した経路情報は情報判別部203に送られ、後述する図3のフローに従い判定処理が行なわれ、その後ルーティングテーブル205の更新を行なうルーティングテーブル更新部204と経路情報を放送基地局100に連絡する経路情報連絡部206へ処理が引き継がれる。

【0020】図3のフローに従い、ルータでの情報判別部203における処理を詳細に説明する。S1にて経路情報受信部201またはルーティングプロコトル処理部202から経路情報が入力される。続いてS2にて入力された経路情報と同じ内容の情報を既に取得しているか否かの判断が行なわれる。既に取得している場合は処理を終え、取得していない場合はルータ自身にてS3にてルーティングテーブル更新処理が行なわれる。続いてS4にてルーティングプロコトルで取得した情報か否かの判定が行なわれる。ルーティングプロコトルで取得した情報でない、即ち放送基地局100からの経路情報の場合処理を終える。ルーティングプロコトルで取得した経路情報の場合、S5にて放送基地局100への経路情報連絡処理が行なわれた後、処理を終える。

【0021】統いて図1、4、5、6を用いて、システムの動作について詳細に説明する。図4、5は図1に示す放送サービスエリア内のネットワーク構成が変更された状態を示すものであり、図4はLAN4(402)とルータ4(401)が新たに追加された状態を、図5はルータ1(115)とルータ3(117)間の通信路に不具合501が発生し通信できなくなった状態を示している。図6は放送基地局100のエリア内ネットワーク情報格納部120に格納されているLAN管理表とルータ管理表、およびルータ1(115)のルーティングテーブル205の図1、3、4の各ネットワーク状態における更新を説明するものである。

【0022】図1のネットワーク構成の場合、放送基地局100のエリア内ネットワーク情報格納部120は図6中LAN管理表(A0)とルータ管理表(B0)に示す情報を保持し、ルータ1(115)はルーティングテーブル(C0)に示す情報を保持する。具体的に説明すると、LA

N管理表(A0)は放送基地局100の放送サービスエリア101にはLAN1(111)、LAN2(112)、LAN3(113)が存在し、それぞれルータ1(115)、ルータ2(116)、ルータ3(117)により中継接続されていることを示している。ルータ管理表(B0)は放送基地局100の放送サービスエリア101にはルータ1(115)、ルータ2(116)、ルータ3(113)が存在し、ルータ1(115)はルータ2(116)とルータ3(117)に、ルータ2(116)はルータ1(115)とルータ3(117)に、ルータ3(117)はルータ1(115)とルータ2(116)に接続されていることを示している。

【0023】ルーティングテーブル(C0)はルータ1(115)からLAN2宛てに送信する場合、次の転送すべきルータはルータ2(116)であり、ホップ数が1でLAN2に送信されることを、またルータ1(115)からLAN3宛てに送信する場合、次の転送すべきルータはルータ3(117)であり、そのホップ数が1でLAN3に送信されることを示している。

【0024】図4に示すように、ネットワーク構成へ変更が生じた場合、新たに接続されたルータ4(402)の経路情報連絡部206から放送基地局100へ、経路変更情報がネットワーク経由で送信される。放送基地局100は経路情報取得部119にて経路変更情報を取得し、図6中LAN管理表(A1)とルータ管理表(B1)示すようにエリア内ネットワーク情報を更新する。即ち、LAN管理表(A1)では、ルータ4(402)にて中継されたLAN4が放送サービスエリア101に構築され、ルータ管理表(B1)では、ルータ4(402)がルータ1(115)、ルータ3(117)の接続ルータとして登録される。この情報は経路情報放送部121から放送サービスエリア101に放送され、その放送を受信したルータ1(115)は受信したルータ自身で、ルーティングテーブルを(c1)に示すように更新する。即ち、ルータ1(115)からLAN4(402)宛てに送信する場合、次の送信すべきルータはルータ4(401)であり、ホップ数が1でLAN4(402)に到達するテーブルに更新される。

【0025】次に、図1のネットワーク構成から図5のネットワーク構成へ変更が生じた場合を説明する。本説明ではルータ3(117)が通信不都合501をルーティングプロコトルで入手したとする。ルータ3(117)はルーティングプロトコル処理部202にて通信不都合501を入手し、情報判別部203にて通信不都合501と同じ内容の情報は取得していない判定(S2)を行い、ルーティングプロコトル205の更新処理を行なう。

【0026】更に本情報はルーティングプロトコルからの情報である判定(S4)を行い、経路情報連絡部206から放送基地局100へ経路変更情報をネットワーク経由で送信する。放送基地局100は経路情報取得部119にて経路変更情報を取得し、エリア内ネットワーク情報を更新する。即ち、本経路変更情報ではLAN管理表(A2)は

変更せず、ルータ管理表 (B2) のみルータ 1 (115) とルータ 3 (117) との接続がなくなった変更が行なわれる。この情報は経路情報放送部121から放送サービスエリア101に放送され、その放送を受信したルータ 1 (115) はルーティングテーブルを (c2) に示す様に更新する。即ち、ルータ 1 (115) から LAN3 (113) 宛てに送信する場合、次の送信すべきルータはルータ2 (116) であり、ホップ数が 2 で LAN3 に到達するテーブルに更新される。

【0027】尚、上記説明では代表的な経路情報である接続されている LAN とそのルータ情報 (LAN 管理表 : A0, A1, A2) と、各ルータ間の接続情報 (ルータ管理表 : B0, B1, B2) を挙げ、LAN が追加された場合 (図 4) と回線に通信不具合が生じた場合 (図 5) を例に説明した。特に図示説明は省略するが、上記の他、ルータ間の回線の込み具合 (幅較情報)、回線の伝送速度情報等も経路情報として取り扱うことも可能である。これら情報を取得することにより、各ルータ (115, 116, 117 および 401) は込み合っていない、より高速転送可能な回線を選択したルーティングテーブルを作成することが可能となり、ネットワーク全体のスループットが向上する。

【0028】このように構成することにより、経路情報を放送基地局 100 から放送サービスエリア 101 内の各ルータ (115, 116, 117 および 401) にデータ放送で通知することによって、ネットワークトラフィックを増大させることなく経路情報変更通知が可能であり、更にその情報は放送サービスエリア 101 全体に素早く反映させることができとなる。更に各ルータ (115, 116, 117 および 401) の情報判別部 203 で従来のルーティングプロトコルと放送基地局から経路情報を判別処理することで、両者の整合性がとられたルーティング管理が可能となる。

【0029】<第 2 実施形態>本発明の経路情報放送ネットワークシステムの別形態を、図 7、8 を用いて説明する。図 7 は本発明の第 2 実施形態を説明するシステム構成図、図 8 は図 1 中のルータ (115, 116, 117) の構成を示すブロック図である。上記第一の実施形態と異なる点は、図 7 中の放送基地局 100 内に経路情報確認手段 701 としてポーリング放送部 702 とレスポンス処理部 703 を備えた点と、図 8 中のルータ (115, 116, 117) 内にポーリング処理部 801 を備えた点である。

【0030】放送基地局 100 中ポーリング放送部 701 は、例えば 1 時間毎等、定期的に放送サービスエリア 101 に構築されている各ルータ (115, 116, 117) のネットワーク状態を確認するポーリングメッセージを放送する。ポーリングメッセージを受信した各ルータ (115, 116, 117) はポーリング処理部 801 にてポーリングメッセージ応答処理が行なわれ、ネットワークを介して放送基地局 100 にポーリングレスポンスが送信される。

【0031】放送基地局 100 は各ルータから送信された

ポーリングレスポンスをレスポンス処理部 703 にて処理し、ネットワーク変更のポーリングレスポンスがあった場合、或いはポーリングレスポンスが送信されないルータがあった場合、エリア内ネットワーク情報格納部 120 の情報を更新する。その後のシステム動作は実施例 1 と同様に、経路情報放送部 121 から放送サービスエリア 101 に向けて更新された経路情報が放送され、経路情報を受信した各ルータ (115, 116, 117) は図 3 に示すフローに従い、ルーティングテーブルの更新が行なわれる。

【0032】このように構成することにより、放送基地局 100 がポーリングメッセージを放送サービスエリア 101 にデータ放送し、そのレスポンスによりネットワーク状態を確認する事で、従来のネットワーク網を介したネットワーク状態の確認と比して、より広範囲のネットワーク状態の確認を素早く行なうことが可能となる。

【0033】<第 3 の実施形態>本発明の経路情報放送ネットワークシステムの別形態を、図 9 を用いて説明する。図 9 は本発明の第 3 の実施形態を説明するシステム構成図である。図 9 に示す様に本実施例ではネットワーク網にて相互接続された 2 つの放送基地局 100A, 100B と、それぞれの放送サービスエリア 101A, 101B が存在する。本実施例では放送基地局 100A, 100B と放送サービスエリア 101A, 101B を 2 つ記載しているが、より多くの放送基地局と放送サービスエリアで構築することも当然可能である。それぞれの放送基地局 100A, 100B は互いの放送基地局の経路情報を共有し、他の放送サービスエリアの経路情報を放送する他エリア経路情報放送手段 901 を備えている。

【0034】他エリア経路情報放送手段 901 は、他エリア経路情報取得部 902 と他エリア内ネットワーク情報格納部 903 と他エリア経路情報放送部 904 から構成されている。各他エリア経路情報取得部 902 はネットワークインターフェース 122 経由で定期的に通信し、放送基地局 100A, 100B のネットワーク情報を相互に交換する。取得した他の放送サービスエリアのネットワーク情報は各他エリア内ネットワーク情報格納部 903 に格納される。

【0035】他エリア経路情報放送部 904 は他エリア内ネットワーク情報に基づく他の放送サービスエリアの経路情報をどのサービスエリアに属する情報か判別可能な ID を附加して自身の放送サービスエリア (101A, 101B) にデータ放送する。この他エリア経路情報を受信したルータは附加された ID によりサービスエリアを特定しルーティングテーブルを作成更新する。

【0036】上記の説明から明らかなように、本第 3 実施例形態にて請求項 5、6、7 に記載の経路情報放送ネットワークシステムが実現可能となる。各ルータは他エリア経路情報放送手段 901 により放送される他の放送サービスエリアの経路情報を入手し、ルーティングテーブルを作成更新することができる。即ち放送サービスエリア 101A から放送サービスエリア 101B へ放送サービスエリア

を跨る通信にも対応可能な広範囲のルーティングテーブルが作成可能となる。更に他エリア経路情報放送手段901から放送される他の放送サービスエリアの経路情報にはサービスエリアを特定するIDが付加されているため、各ルータは放送サービスエリアの間違いなくルーティングテーブルを作成更新することが可能となる。

【0037】尚、本第3の実施形態では他エリア経路情報取得部902が相互接続されたネットワーク網を介して通信しネットワーク情報の共有するシステム形態を説明したが、図9中の通信衛星905による衛星回線を介してネットワーク情報の共有することも可能である。衛星回線を介して通信することにより、より広範囲の放送基地局が高速にネットワーク情報の共有可能となり、結果的に最新かつ広範囲の経路情報を各ルータが受信可能な経路情報放送ネットワークシステムが実現可能となる。

【0038】

【発明の効果】以上の説明から明らかな様に、本発明による経路情報放送ネットワークシステムは経路情報変更をデータ放送により各ルータ通知することによって、ネットワークトラフィックを増大させることなく経路情報変更通知を行い、ネットワーク全体に素早く反映させることができとなる。

【0039】更に、ネットワーク状態の変更を素早くネットワーク全体に反映させることができとなり、必要な時に経路情報が放送されるため、放送基地局と各ルータの処理頻度が軽減される。

【0040】更に、従来のルーティングプロトコルによりネットワーク経由で入手した経路情報と上記放送基地局から受信した経路情報を判別しルーティングテーブル更新することによって、両者の整合性がとられたルーティング管理が可能となる。

【0041】更に、放送サービスエリア内ネットワーク状態をデータ放送により定期的に確認し、経路情報の取得更新を行なうことで、従来のネットワーク網を介したネットワーク情報の確認と比して、より広範囲のネットワーク状態を素早く確認することができる。

【0042】更に、複数の放送基地局が経路情報を共有し異なる放送サービスエリアの経路情報を定期的に放送することで、各ルータは異なる地域の経路情報を入手することが可能となり、結果的に広範囲のルーティングテーブルの作成が可能となる。

【0043】更に、各放送サービスエリアを特定するIDを付加した経路情報をデータ放送することで、各ルータはエリアを間違えることなくルーティングテーブルを作成更新することができる。

【0044】更に、ネットワーク網を介して経路情報を共有することで、既存のネットワーク網を活用したシステム構築が可能となり、結果的に経路情報放送ネットワークシステム構築コストを軽減することができる。

【0045】更に、衛星間通信を介して経路情報を共有

することで、上記請求項7の構成と比較して、より広範囲の放送基地局が高速にネットワーク情報の共有することができ、結果的に最新かつ広範囲の経路情報を各ルータが受信可能な経路情報放送ネットワークシステムが実現可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態を説明するシステム構成図である。

【図2】 本発明の第1実施形態におけるルータの構成を説明するブロック図である。

【図3】 本発明の第1実施形態におけるルータの処理フローを説明するフローチャートである。

【図4】 放送サービスエリア内のネットワーク構成が変更された状態を示すシステム構成図である。

【図5】 放送サービスエリア内のネットワーク構成が変更された状態を示すシステム構成図である。

【図6】 エリア内ネットワーク情報とルーティングテーブルの更新の説明図である。

【図7】 本発明の第2実施形態を説明するシステム構成図である。

【図8】 本発明の第2実施形態におけるルータの構成を説明するブロック図である。

【図9】 本発明の第3実施形態を説明するシステム構成図である。

【符号の説明】

100 放送基地局

101 放送サービスエリア

111、112、113 LAN

115、116、117 ルータ

118 経路情報放送手段

119 経路情報取得部

120 エリア内ネットワーク情報格納部

121 経路情報放送部

122 ネットワークインタフェース

201 経路情報受信部

202 ルーティングプロトコル処理部

203 情報判別部

204 ルーティングテーブル更新部

205 ルーティングテーブル

206 経路情報連絡部

401 新規ルータ4

402 新規LAN4

501 通信不具合

701 経路情報確認手段

702 ポーリング放送部

703 レスポンス処理部

801 ポーリング処理部

901 他エリア経路情報放送手段

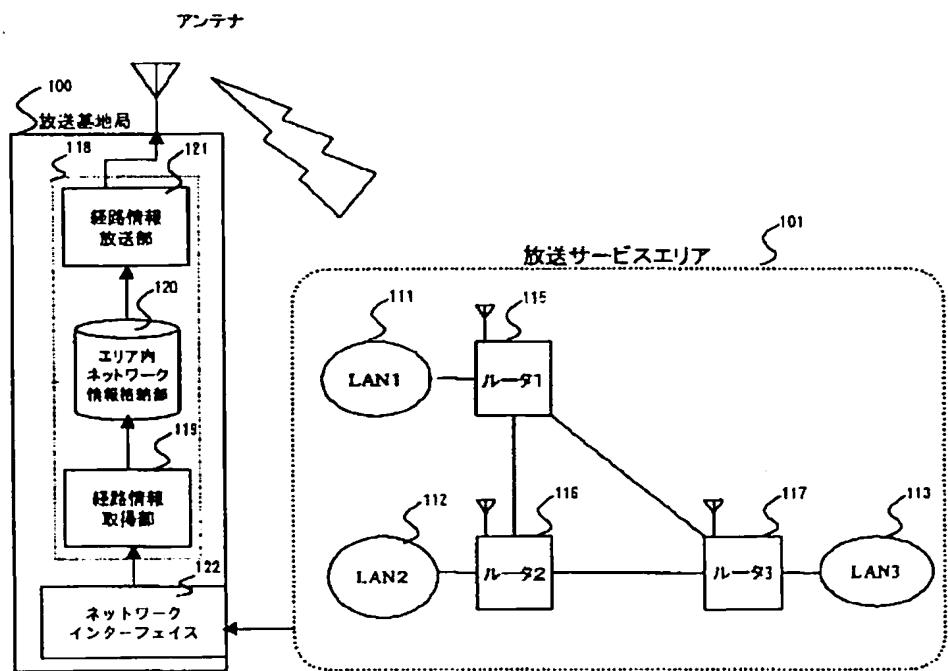
902 他エリア経路情報取得部

903 他エリア内ネットワーク情報格納部

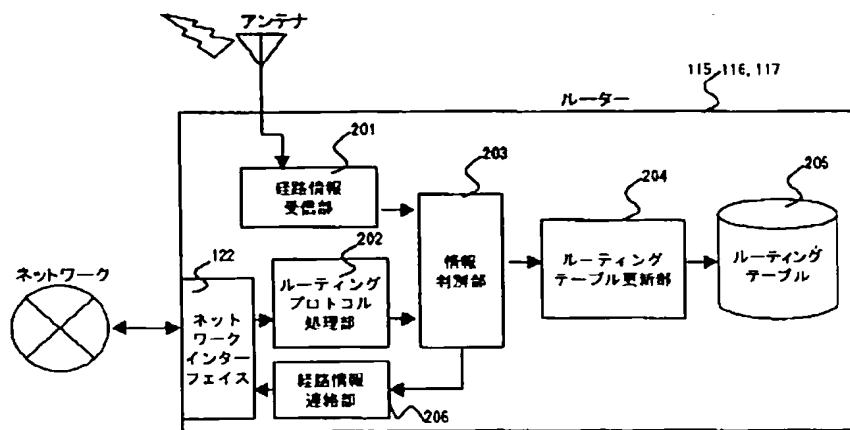
904 他エリア経路情報放送部

905 通信衛星

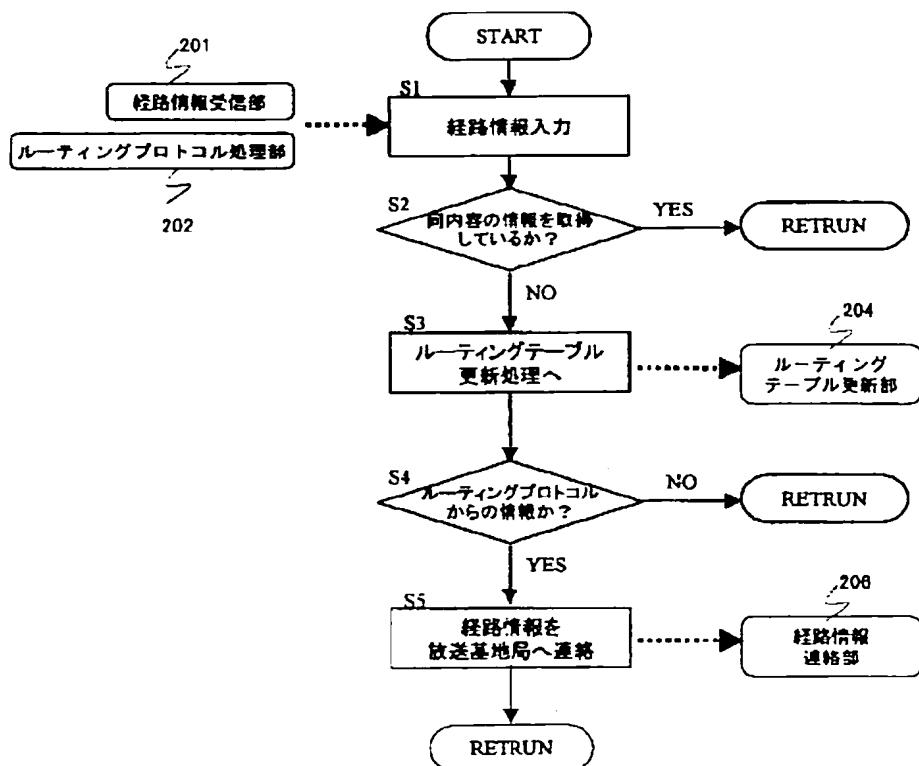
【図 1】



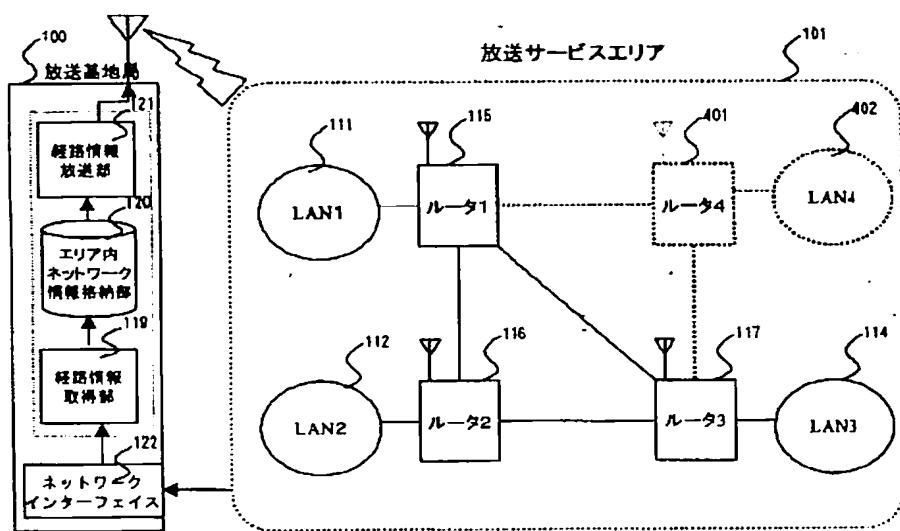
【図 2】



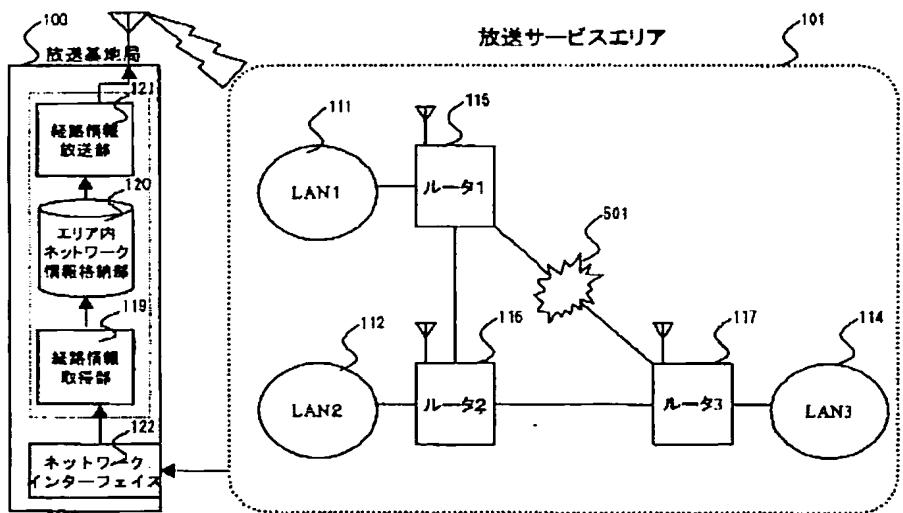
[図 3]



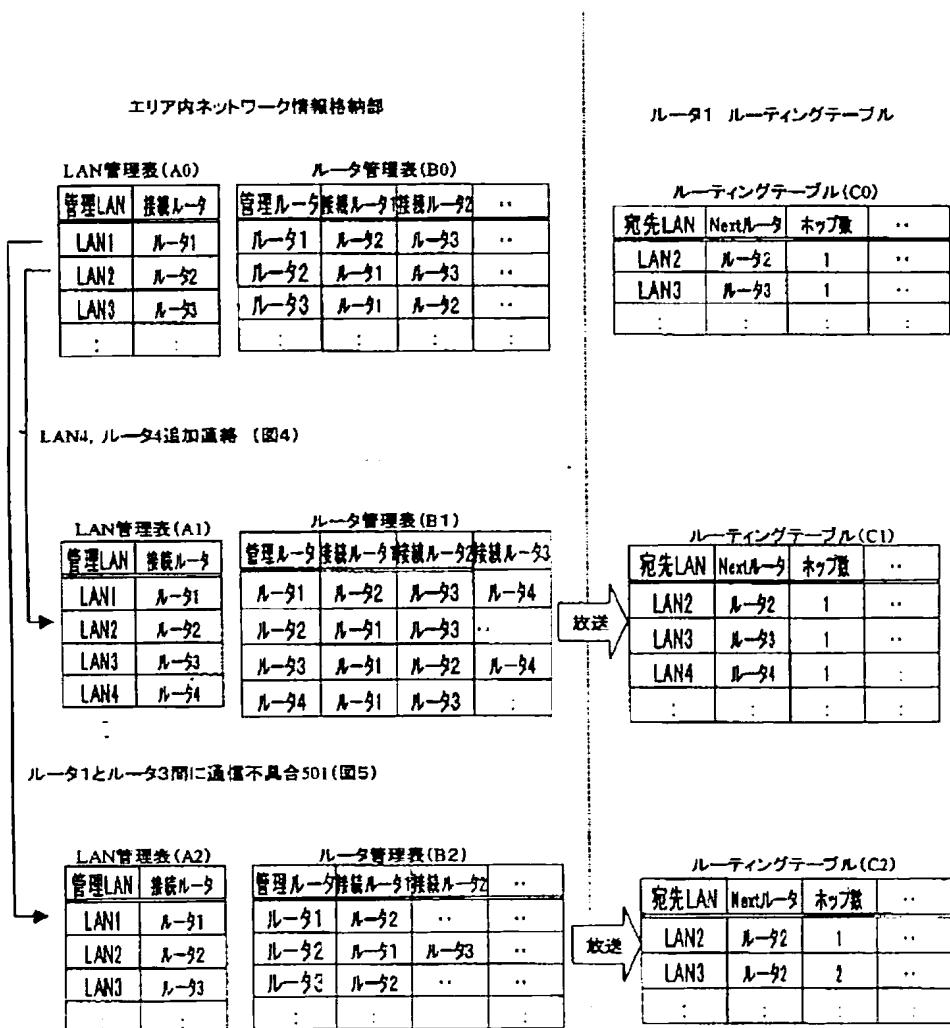
[図 4]



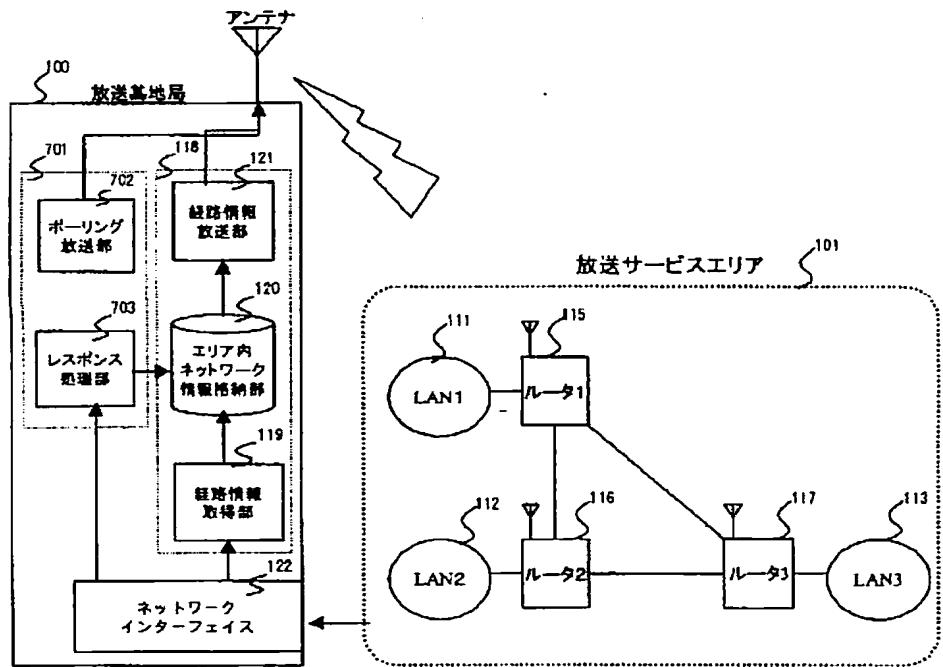
[図 5]



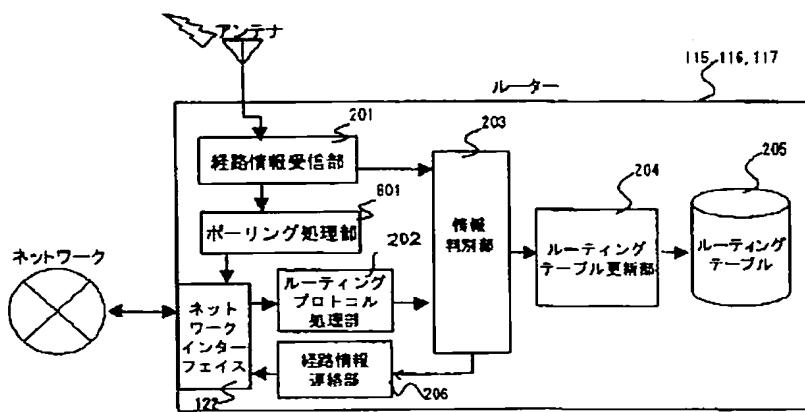
[図 6]



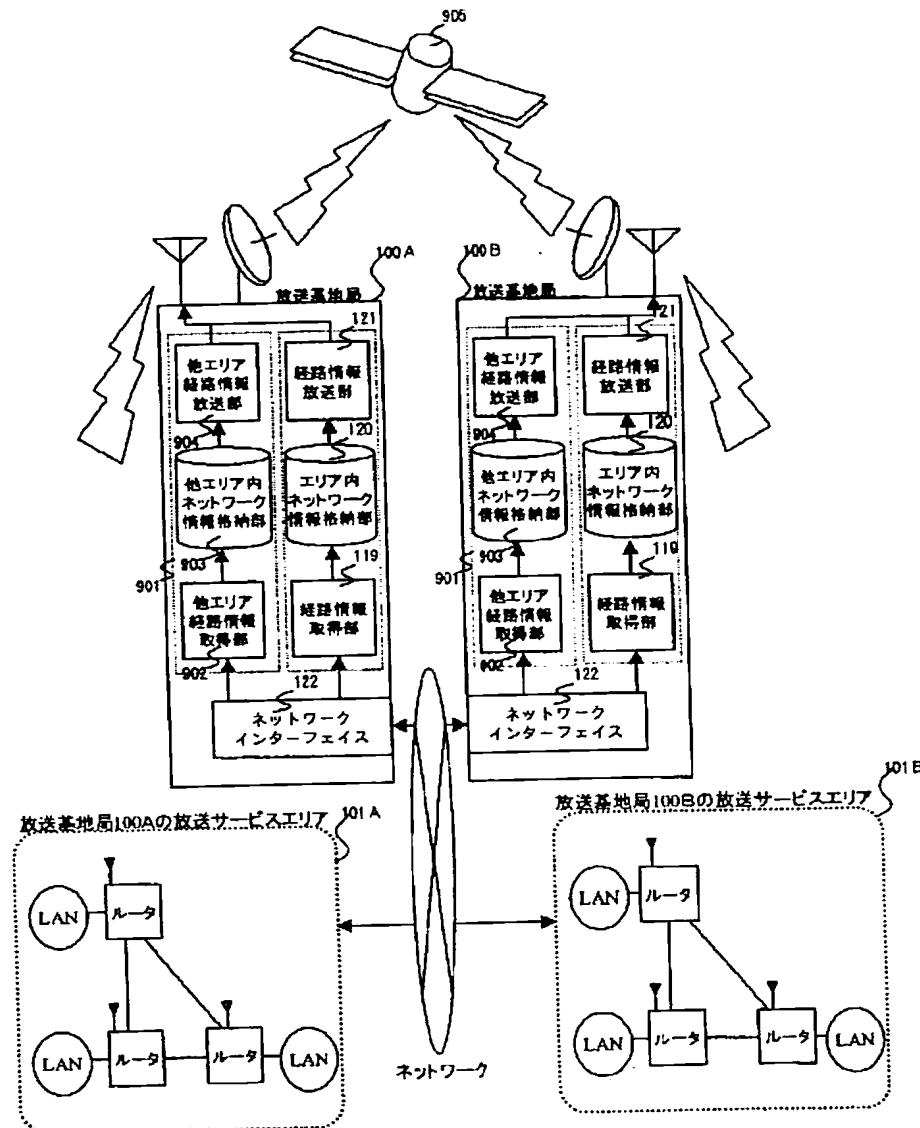
【図 7】



【図 8】



[図 9]



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C064 BB05 BC11 BC23 BD02 BD08
 5K030 GA13 HA08 HB08 HC14 HD03
 HD06 JL01 KA05 KX28 LA19
 LB06 LE07 MD09
 5K051 AA03 AA08 BB02 CC00 DD03
 DD13 EE01 FF11 FF16 HH27
 JJ04 KK05